

УДК 630*672

Ю.Ю. Копылова
(Ботанический сад УрО РАН)

ПРИНЦИП ДИСКОНТИРОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ СРЕДОФОРМИРУЮЩИХ ФУНКЦИЙ ЛЕСОВ

Значимость средоформирующих функций лесов в их суммарной кадастровой стоимости чрезвычайно высока – в настоящее время она достигает до 85-90% и более, в то время как экономическая оценка их в действующих нормативных документах упрощена до предела и производится путем увеличения стоимости лесных ресурсов, в основном древесины, в несколько (иногда до десятков) раз. Такой принцип оценки и такие стоимости не способствуют рациональному ведению лесного хозяйства, формированию рациональной системы многоцелевого лесопользования и соответственно не ведут к цели – устойчивому управлению лесами (на основе поддержания – сохранения их биологического разнообразия). Эффективность средоформирующих функций реализуется в соответствии с пространственно-временной динамикой лесных экосистем; биометрическими параметрами лесов (высота, полнота, ярусность, возраст насаждений, масса и поверхность нижних ярусов лесной растительности и др.); интенсивностью физиологических (фотосинтез и дыхание), биохимических (поглощение растениями газов и аэрозолей) и биофизических (восприятие солнечной энергии, движение в растениях воды и питательных веществ) процессов. Критерий эколого-экономической оценки средоформирующих функций в виде суммарного их долговременного эффекта должен учитывать эти особенности лесных экосистем.

Применяемые в настоящее время формулы дисконтирования будущих эффектов лесов не отражают истинный характер реализации и эффектов средоформирующих функций лесов; они, изначально базируясь на формуле сложных процентов, основаны на полной аналогии с определением эффективности капитальных вложений и отражают дискретную (разовую) реализацию эффекта от заготовки, главным образом древесины. Эффекты же средоформирующих функций реализуются постоянно, практически в любой момент оцениваемого периода существования лесонасаждения, поэтому их будущая значимость несомненно выше значимости будущих эффектов от дискретной реализации эффектов лесных ресурсов (древесины), что обуславливает совместное применение для расчетов дисконтированной стоимости как формулы сложных, так и простых процентов (которая практически не используется в настоящее время по названной причине).

Предлагаемая (и используемая) в настоящее время для оценки ежегодно реализующихся лесных благ формула «капитализации» эффектов

(доходов) практически полностью игнорирует характер изменения значимости средоформирующих функций леса – она основана на постоянстве величины ежегодного эффекта (что объективно не может быть), она «оценивает» бесконечный период времени, в то время как в действительности характер реализации отдельных средоформирующих функций практически ограничивается относительно четкими временными рамками (текущий прирост древесины практически прекращается у спелых насаждений, высота древостоя устанавливается постоянной с группы средневозрастных и др.). В данной формуле отсутствует параметр текущего времени, что не позволяет учитывать при оценке разнохарактерность и разновременность средоформирующих функций лесов. Употребление при использовании этой формулы термина «срок капитализации» и принятие его за оценочный период является некорректным – данная формула для условия бесконечного периода времени.

Показатели дисконтирования (параметры, ставки, нормы) для оценки лесных благ в настоящее время применяются для двух значительно разорванных временных периодов. Для относительно малых оцениваемых периодов (до 12-15 лет) в размере 0,14-0,17 и для больших периодов, соизмеримых с оборотом рубки леса (более 100 лет), – в размере 0,01-0,03. Отметим некорректность использования этих показателей как для совсем малых периодов (1-3 года), так и для очень значительных периодов – очень часто для бесконечности. Существуют отдельные случаи использования данного показателя для промежуточных периодов (например 40 лет) с промежуточными значениями (например 0,06), но какая-либо формализованная зависимость показателя дисконтирования от величины оценочного периода (периода дисконтирования) при оценке эффектов средоформирующих функций до настоящего времени не рассматривалась.

Сложившиеся к настоящему времени основы дисконтирования будущих эффектов от природных объектов (формулы простых и сложных процентов и их модификации), опыт оценочных работ по лесным благам (главным образом древесных ресурсов), дифференциация и классификация совокупности средоформирующих функций лесов с позиций природных явлений и как элементов экономической сферы позволяют сформулировать принципы и сформировать методологическую базу эколого-экономической оценки долговременного эффекта средоформирующих функций лесов с отражением их пространственно-временной динамики, разработать шкалу кадастровой стоимости этих функций и произвести эколого-экономическую оценку природного потенциала лесов на конкретных территориях (в регионах).

Определение настоящей величины будущего эффекта производится с использованием двух аналогий дисконтирования: сравнением будущего эффекта лесов с эффектом, получаемым от вложения капитальных средств

в развитие производства, и сравнением будущего эффекта с доходом за счет увеличения суммы помещенных в банк денег. Основными базовыми методиками дисконтирования являются формулы простых и сложных процентов.

Пусть эффект от средоформирующих функций леса реализуется постоянно с одинаковой интенсивностью (годовым эффектом) R весь период времени от 0 до t . Необходимо определить дисконтированную величину суммарного эффекта (Rt) за данный период. Рассматривая последовательность годовых интервалов, получим, что за первый год величина эффекта R_1 по отношению к сегодняшней величине \mathcal{E} при показателе дисконта P составит $-\mathcal{E}(1 + P)$, за два года $-2R = \mathcal{E}(1 + 2P)$, за три $-3R = \mathcal{E}(1 + 3P)$ и т. д., т. е. за t лет $-Rt = \mathcal{E}(1 + tP)$. Отсюда величина настоящего – дисконтированного суммарного эффекта за период t определяется следующим образом:

$$\mathcal{E} = \frac{Rt}{1 + tP} . \quad (1)$$

Это и есть формула простых процентов, которая использовалась для случаев незначительных (коротких) периодов t . С позиции аналогии дисконтирования определению эффективности капитальных вложений формула (1) учитывает только эффект, получаемый от использования первоначальной суммы капитальных вложений, и не отражает дальнейшее использование будущих эффектов (в размере P) в качестве капитальных вложений. В случае аналогии дисконтирования с банковским процентом при данных условиях это означает, что эффект P с вложенной суммы ежегодно изымается вкладчиком. Поэтому, по мнению А.И. Шустера (1969), формула (1) для определения эффективности капитальных вложений дает заниженный результат по сравнению с формулой сложных процентов. Отметим, что сравниваются формулы между собой, а не с фактическим результатом.

Экономический смысл формулы сложных процентов заключается в том, что эффект, приносимый капитальными вложениями (или деньгами, помещенными в банк) в данном году в размере P , в полном объеме обращается снова на капитальные вложения (или не изымается из банка), которые в следующем году снова приносят эффект P и т. д.. Отсюда и получается повышенный результат по сравнению с формулой простых процентов.

К сожалению, в настоящее время для природных объектов с длительным сроком существования пока нет достоверных данных о соответствии той или иной модели реальному процессу реализации эффектов. Пока приходится основываться на степени соответствия различных моделей дисконтирования действительному характеру реализации эффективности средоформирующих функций. По своим начальным условиям – отражение постоянно реализующегося с момента оценки эффекта – формула (1), по нашему мнению, более подходит для оценки средоформирующих функций

лесов, хотя распространения в оценочных работах в настоящее время она не находит. В то же время формула сложных процентов вполне соответствует характеру реализации разовых эффектов, в первую очередь изъятию древесины и недревесных (второстепенных) лесных ресурсов. В заключение о сравнении этих двух моделей дисконтирования: отметим одну особенность – при малых периодах и определенных значениях показателя дисконта формулы дают общие результаты, на это указывал еще А.И.Шустер (1969).

По мнению экономистов, центральная и в то же время самая сложная проблема учета фактора времени – обоснование норматива или показателя дисконтирования. Вопросами анализа значений показателя дисконтирования занимались К.Г. Гофман (1977), В.В. Новожилов (1967), В.С. Немчинов (1970), А.И. Шустер (1969), а в лесном хозяйстве И.И. Кожухов (1988), Л.И. Панищева (1982), И.В. Туркевич (1977) и др.

А.И. Шустер (1969) считал, что базой для установления норматива дисконтирования должна служить та часть прироста национального дохода, которая достигается в результате капитальных вложений и направляется в фонд накопления. По его мнению, этот норматив равен примерно 0,15. К.Г. Гофман (1977) рассматривал значения норматива эффективности капиталовложений в пределах 0,14 – 0,17 применительно лишь для вложений со сроками оборота фондов, близкими к 15 годам. Позднее эти значения были официально установлены в пределах 0,08 – 0,10.

В большинстве методик по кадастровой оценке лесов показатель дисконта рекомендуется в пределах 2 – 3%, т. е. осуществляется единый подход при оценке всех видов лесных благ. Но, по мнению К.Г. Гофмана и других экономистов, занимавшихся эффективностью капитальных вложений, принцип «единой эффективности» применим лишь к вложениям, несущественно отличающимся друг от друга по продолжительности оборота и вероятности получения эффекта. Интересно отметить, что В.В. Новожилов (1967), В.С. Немчинов (1970) также подчеркивали необходимость дифференциации норм дисконтирования по видам капитальных вложений, что в первую очередь связано со сроками окупаемости. При оценке же лесных благ как раз и наблюдается многообразие сроков наступления и продолжительности реализации эффектов.

Таким образом, анализ работ по экономике природопользования свидетельствует о целесообразности применения значений показателя дисконта при оценке лесов в зависимости от интервала дисконтирования. Значение P , по-видимому, будет находиться в интервале от 0,01–0,02 до 0,15–0,17 в зависимости от классов и групп возраста насаждений.

Ранее Ю.В. Лебедевым (1998) были предложены значения показателя P в функции от периода дисконтирования t , полученные решением формулы сложных процентов относительно P при заданных значениях коэф-

фициента дисконтирования. Значения коэффициента дисконтирования задавались эмпирическим графиком, построенным от значений $d=0,30-0,32$ (при $P=0,10-0,11$ для периодов $t=10-12$ лет) до $d=0,13-0,15$ (при $P=0,02-0,03$ для периодов $t=75-100$ лет).

В наших последующих исследованиях значения показателя дисконта P определялись более точно путем нахождения зависимости $P=f(x)$ через статистическую обработку всех значений P при различных t , предложенных в многочисленных публикациях и в методических материалах.

Рассмотрим операцию дисконтирования суммарного долговременного эффекта средоформирующих функций лесов при известных гистограммах изменения показателей годового эффекта. Пусть эффект от средоформирующих функций леса реализуется постоянно, но с интенсивностью ($\dot{\epsilon}$ годовым эффектом), изменяющейся по отдельным периодам τ (например, по стадиям молодняков, средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных насаждений), оставаясь постоянным внутри каждого периода.

За первый период времени τ_1 (насаждения в стадии молодняков) дисконтированная величина эффекта ($R_1\tau_1$), приведенная к моменту оценки (к началу периода τ_1), согласно формуле (1) будет равна

$$\mathcal{Z}_1 = \frac{R_1\tau_1}{1 + \tau_1 P_1}. \quad (2)$$

Дисконтирование величины эффекта за второй период времени τ_2 (насаждения в стадии средневозрастных), равной ($R_2\tau_2$), проведем в два этапа: сначала приведем ее (дисконтируем) к началу периода τ_2 по формуле (1), а затем эту предварительно дисконтированную величину уже окончательно приведем (дисконтируем) к моменту оценки (к началу периода τ_1) по формуле сложных процентов, т. е.

$$\mathcal{Z}_2 = \frac{R_2\tau_2}{(1 + \tau_2 P_2)} \cdot \frac{1}{(1 + P_1^{\tau_1})^{\tau_1}}. \quad (3)$$

Дисконтирование эффекта за третий период времени τ_3 (насаждение в стадии приспевающих), равной ($R_3\tau_3$), проведем также в два этапа: сначала к началу периода τ_3 , затем эту величину к моменту оценки, т. е.

$$\mathcal{Z}_3 = \frac{R_3\tau_3}{(1 + \tau_3 P_3)} \cdot \frac{1}{(1 + P_1^{\tau_1})^{(\tau_1 + \tau_2)}}. \quad (4)$$

Таким образом, дисконтированная величина эффекта от средоформирующих функций за i -й период определяется по формуле

$$\mathcal{Z}_i = \frac{R_i\tau_i}{(1 + \tau_i P_i)} \cdot \frac{1}{(1 + P_1^{\tau_1})^{(\tau_1 + \tau_{i-1})}}. \quad (5)$$

Дисконтированная величина суммарного эффекта за n периодов времени в краткой форме будет иметь вид

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \sum_{i=2}^n \mathcal{E}_i d_i d'_i, \quad (6)$$

где d_i – коэффициент первоначального дисконтирования эффекта за $(i+1)$ -й период, т. е. приведения к началу этого периода;

d'_i – коэффициент окончательного дисконтирования эффекта за $(i+1)$ -й период, т. е. приведения к моменту оценки (к началу первого периода).

В развернутой форме формула (6) имеет вид

$$\mathcal{E} = \frac{R_1 \tau_1}{1 + \tau_1 P_1} + \sum_{i=2}^n \frac{R_i \tau_i}{(1 + \tau_i P_i)(1 + P'_i)^{\sum_{j=1}^{i-1} \tau_j}}. \quad (7)$$

Библиографический список

Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. М., 1977. 237 с.

Кожухов Н.И. Экономика воспроизводства лесных ресурсов. М., 1988. 262 с.

Лебедев Ю.В. Эколого-экономическая оценка лесов Урала. Екатеринбург, 1998. 214 с.

Немчинов В.С. Общественная стоимость и плановая цена. М., 1970.

Новожилов В.В. Проблемы приведения затрат и результатов при оптимальном планировании. М., 1967.

Панищева Л.И. Формы проявления фактора времени в лесовыращивании. Деп. в ВЛТИ, 1982, №9 (131), №876, ЛБ-д82. С.81.

Туркевич И.В. Кадастровая оценка лесов. М., 1977.

Шустер А.И. Фактор времени в оценке экономической эффективности капитальных вложений. М., 1969. 243 с.